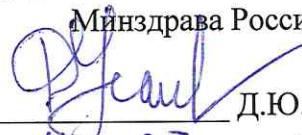


**Федеральное государственное автономное учреждение «Национальный медицинский
исследовательский центр нейрохирургии имени Н.Н. Бурденко»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России)**

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой нейрохирургии с
курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ нейро-
хирургии им. ак. Н.Н. Бурденко»

Минздрава России


Д.Ю. Усачев
« 11 » 05 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Рентгенология»

Уровень: подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Укрупненная группа специальностей: **31.00.00 Клиническая медицина**

Специальность: **31.08.56 Нейрохирургия**

Квалификация выпускника: **Врач-нейрохирург**

Форма обучения: **очная**

Блок 1 "Дисциплины (модули)". Базовая часть.

Б.1.В.ДВ.2.2 (108 часов, 3 з. е.)

Москва, 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Рентгенология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по специальности 31.08.56 Нейрохирургия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённым приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 30.06.2021 № 557, педагогическими работниками кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России.

Список разработчиков рабочей программы

№	Фамилия Имя Отчество	Должность
1	Пронин Игорь Николаевич	Д.м.н., профессор, академик РАН, профессор кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России
2	Захарова Наталья Евгеньевна	Д.м.н., профессор, профессор РАН, профессор кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России
3	Баталов Артем Игоревич	К.м.н., ассистент кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук ФГАУ «НМИЦ нейрохирургии им. ак. Н.Н. Бурденко» Минздрава России

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук .

Протокол № 05 от «11» 05 2023 года.

Заместитель директора по научной работе, д.м.н.,
проф. кафедры нейрохирургии с курсами нейронаук

Н.А. Коновалов

Руководитель научно-образовательного центра,
д.м.н., заведующий учебной частью

К.Б. Матуев

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Цель и задачи изучения дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины.....	4
2. Объем дисциплины по видам учебной работы.....	8
3. Содержание дисциплины.....	9
4. Учебно-тематический план дисциплины.....	13
5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося... ..	15
6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося.....	14
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	16
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	17
Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине.....	19

1. Цель и задачи изучения дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

Цель изучения дисциплины

Приобретение теоретических знаний об этиологии, патогенезе различных заболеваний рентгенологических (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических) методах их диагностики, а также умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности врача-рентгенолога в медицинской и организационно-управленческой сферах.

Задачи дисциплины

1. Углубление базовых, фундаментальных медицинских знаний (в рентгенологии, по анатомо-топографическим особенностям строения, этиопатогенетическим факторам поражения различных органов и систем), необходимых для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;

2. Формирование клинического мышления, совершенствование навыков в проведении рентгенологических исследований (в том числе компьютерных томографических) и магнитно-резонансно-томографических исследований с учетом знаний нормы и патологических изменений, профилактических (скрининговых) исследований, медицинских осмотров, диспансеризации, диспансерных наблюдениях; изучение диагностических возможностей современных лучевых методов диагностики, показаний и противопоказаний к их назначению;

3. Формирование навыков выявления основных и дифференциально-диагностических лучевых симптомов при заболеваниях органов и систем;

4. Приобретение и совершенствование навыков ведения медицинской документации и организации деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала;

5. Совершенствование навыков в оказании неотложной медицинской помощи при состояниях, требующих срочного медицинского вмешательства.

Требования к результатам освоения дисциплины

Формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций у обучающихся в рамках изучения дисциплины (модуля) предполагает овладение системой теоретических знаний по выбранной специальности и формирование соответствующих умений и (или) владений.

Таблица 1

ПК-2. Готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения за здоровыми и хроническими больными	Знать	- основы законодательства и директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения; - особенности санитарно-эпидемического режима в хирургических отделениях общего и специального профиля, в операционном блоке и диагностических кабинетах; - правовые основы деятельности врача-нейрохирурга; - юридические аспекты предоставления платных медицинских услуг населению; - основные вопросы экономики в здравоохранении; - организацию, проведение диспансеризации нейрохирургических больных, анализ ее эффективности;
--	-------	--

		- особенности санэпидрежима нейрохирургического отделения стационара, поликлиники; - деятельность учреждений здравоохранения в условиях страховой медицины.
	Уметь	- получать информацию о развитии и течении заболевания; - выявлять факторы риска развития того или иного нейрохирургического заболевания, давать рекомендации в отношении мер профилактики его возникновения и прогрессирования; - применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки нейрохирургических заболеваний; - определять необходимость и последовательность применения специальных методов исследования (лабораторных, рентгенологических, эндоскопических, функциональных), интерпретировать полученные данные.
	Владеть	- методами проведения клинического обследования нейрохирургических больных, своевременной и правильной диагностики острых нейрохирургических заболеваний и повреждений с использованием современных клинических, лабораторных, рентгенологических, инструментальных и других специальных методов исследования; - способами распознавания травматических повреждений и связанных с ними состояний, угрожающих жизни.
ПК-5. Готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем	Знать	- основные вопросы нормальной и патологической физиологии центральной и периферической нервной системы, органов пищеварения, дыхания, сердечно-сосудистой и мочеполовой систем; - взаимосвязь функциональных систем организма и уровни их регуляции; - основные разновидности доброкачественных и злокачественных опухолей нервной системы различной локализации, их клиническую симптоматику, диагностику, принципы лечения и профилактики; - основы патогенетического подхода при лечении нейрохирургических заболеваний и их осложнений; - современные сведения об этиологии, патогенезе, клинике, особенностях течения и исходах наиболее часто встречающихся нейрохирургических заболеваний, травматических и термических повреждений и связанных с ними угрожающих жизни состояний; - современные клинические, функциональные, лабораторные, рентгенологические, эндоскопические и инструментальные методы диагностики нейрохирургических заболеваний, травматических

		и термических повреждений; - современную классификацию болезней и причин смерти.
	Уметь	- получать информацию о развитии и течении заболевания; - диагностировать и оказывать необходимую помощь при следующих неотложных состояниях: - применять объективные методы обследования больного, выявлять общие и специфические признаки нейрохирургических заболеваний; - определять необходимость и последовательность применения специальных методов исследования (лабораторных, рентгенологических, эндоскопических, функциональных), интерпретировать полученные данные; - оценивать тяжесть состояния больного, определять необходимость, объем и последовательность лечебных, в том числе, реанимационных мероприятий; - обследовать больных в критическом состоянии и в нестандартных условиях; - проводить дифференциальную диагностику нейрохирургических заболеваний, а также предоперационную подготовку, хирургическое лечение и послеоперационное ведение больных; - оказывать необходимую срочную специализированную нейрохирургическую помощь раненым и пострадавшим при неотложных состояниях, стихийных бедствиях и катастрофах, в локальных конфликтах и в результате террористических актов; - определять показания к госпитализации больного, определять ее срочность, организовать госпитализацию в соответствии с состоянием пациента; - выявлять факторы риска развития того или иного нейрохирургического заболевания, давать рекомендации в отношении мер профилактики его возникновения и прогрессирования.
	Владеть	- выполнением хирургических вмешательств с использованием новейших достижений отечественной и зарубежной медицинской науки; - распознаванием травматических повреждений и связанных с ними состояний, угрожающих жизни; - определением нейрохирургической тактики лечения, способов нейрохирургического вмешательства с учетом показаний, противопоказаний и индивидуальных особенностей больного; - проведением патогенетически обоснованной предоперационной подготовки, инфузионно-трансфузионной терапии и послеоперационного комплексного лечения больных с нейрохирургическими заболеваниями с использованием методов

		физиотерапии, лечебной физкультуры и лечебного питания; - выполнением необходимых лечебно-диагностических процедур при нейрохирургических заболеваниях; - проведением клинического обследования нейрохирургических больных, своевременной и правильной диагностики острых нейрохирургических заболеваний и повреждений с использованием современных клинических, лабораторных, рентгенологических, инструментальных и других специальных методов исследования.
ПК-6. Готовность к ведению и лечению пациентов, нуждающихся в оказании нейрохирургической медицинской помощи	Знать	- причины возникновения патологических процессов в организме, механизмы их развития и клинические проявления; - этиологию опухолей головного и спинного мозга, нервов и сплетений, морфологические проявления предопухолевых процессов, морфологическую классификацию опухолей, механизмы канцерогенеза на уровне клетки, органа, организма; - профилактику и терапию отека головного мозга, шока и кровопотери; - закономерности течения раневого процесса и принципы его лечения; - основные разновидности доброкачественных и злокачественных опухолей нервной системы различной локализации, их клиническую симптоматику, диагностику, принципы лечения и профилактики; - основные принципы асептики и антисептики в хирургии; - основы инфузионной терапии в нейрохирургии, характеристику препаратов крови и кровезаменителей; - основы фармакотерапии в нейрохирургии и смежных областях медицины; - основы патогенетического подхода при лечении нейрохирургических заболеваний и их осложнений; - основы физиотерапии и лечебной физкультуры; - основы рационального питания и принципы диетотерапии в нейрохирургической клинике; - современные методы консервативного и оперативного лечения нейрохирургических заболеваний, травматических повреждений центральной и периферической нервной системы; - показания и противопоказания к неотложным и плановым нейрохирургическим вмешательствам; - современные методы реанимации, интенсивной терапии, послеоперационного ухода и ведения больных нейрохирургического профиля; - организацию оказания медицинской помощи

		больным с травматическими повреждениями, онкологическими и сосудистыми заболеваниями нервной системы; принципы устройства, основные технические данные и правила эксплуатации современных приборов и аппаратов, применяемых в нейрохирургических отделениях.
	Уметь	- оказывать необходимую срочную специализированную нейрохирургическую помощь раненым и пострадавшим при неотложных состояниях, стихийных бедствиях и катастрофах, в локальных конфликтах и в результате террористических актов; - определять показания к госпитализации больного, определять ее срочность, организовать госпитализацию в соответствии с состоянием пациента; - составлять дифференцированный план обследования и лечения больного, проводить его коррекцию в динамике; - разрабатывать план подготовки больного к экстренной, срочной или плановой операции, определять степень нарушения гомеостаза, осуществлять подготовку всех функциональных систем организма к операции; - диагностировать и оказывать необходимую помощь при неотложных состояниях; - оценивать критерии выбора адекватного метода обезболивания; предупреждать и ликвидировать различные осложнения, возникающие во время экстренных и плановых нейрохирургических вмешательств.
	Владеть	- определением нейрохирургической тактики лечения, способов нейрохирургического вмешательства с учетом показаний, противопоказаний и индивидуальных особенностей больного; - выполнением необходимых лечебно-диагностических процедур при нейрохирургических заболеваниях; - выполнением хирургических вмешательств с использованием новейших достижений отечественной и зарубежной медицинской науки; - оказанием неотложной нейрохирургической помощи в полном объеме при черепно-мозговой травме и неотложных состояниях; - осуществлением реанимационных мероприятий и интенсивной терапии.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 2

Виды учебной работы	Всего, час.	Объем часов по семестрам			
		1	2	3	4

Общий объем	108	-	108	-	-
Контактная работа обучающегося с преподавателем по видам учебных занятий	74	-	74	-	-
Лекционное занятие (Л)	11	-	1	-	-
Семинарское/практическое занятие (СПЗ)	63	-	63	-	-
Самостоятельная работа обучающегося, в том числе подготовка к промежуточной аттестации (СР)	32	-	32	-	-
Вид промежуточной аттестации:	Зачет		2		

3. Содержание дисциплины (модуля)

Раздел	Наименование раздела	Шифр компетенции
Раздел 1.	Основы рентгенологических исследований.	ПК-2, ПК-5, ПК-6
Раздел 2.	Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики	ПК-2, ПК-5, ПК-6
Раздел 3.	Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи	ПК-2, ПК-5, ПК-6
Раздел 4.	Лучевая диагностика заболеваний органов дыхания и средостения	ПК-2, ПК-5, ПК-6
Раздел 4.	Лучевая диагностика заболеваний позвоночника и спинного мозга	ПК-2, ПК-5, ПК-6

Раздел 1. Основы рентгенологических исследований. Организация службы лучевой диагностики

1.1. История рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, МРТ, УЗИ). История открытия рентгеновских лучей. История развития лучевой диагностики в России (институты, кафедры, школы). Основные рентгенологические школы в зарубежных странах

1.2. Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина. Предмет лучевой диагностики и ее место в современной клинической медицине. Взаимоотношения рентгенологии с другими клиническими дисциплинами. Основные методы лучевого исследования: традиционная рентгенология, КТ, МРТ, УЗИ. Искусственное контрастирование в лучевой диагностике. Фармацевтические препараты для контрастирования. Методики искусственного контрастирования.

1.3. Основы формирования лучевого изображения. Особенности формирования лучевого изображения. Основы лучевой сиалогии.

1.4. Построение заключения лучевого исследования. Этапы анализа лучевого изображения. Схемы и приемы анализа. Лучевые симптомы и синдромы. Синтез клинко-лучевых данных. Топический диагноз (локализация, распространение процесса). Качественный диагноз (форма, фаза процесса). Диагностика осложнений (распад, патологический перелом и т.п.). Составление протокола лучевого исследования и формулировка заключения. Варианты заключений лучевого исследования (уверенный диагноз, дифференциально-диагностический ряд и т.д.).

1.5. Распознавание состояний, представляющих угрозу жизни пациентов, включая состояние клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека

(кровообращения и (или) дыхания), требующих оказания медицинской помощи в экстренной форме. Оказание медицинской помощи в экстренной форме пациентам при состояниях, представляющих угрозу жизни пациентов, в том числе клинической смерти (остановка жизненно важных функций организма человека (кровообращения и (или) дыхания). Мероприятия базовой сердечно-легочной реанимации. Применение лекарственных препаратов и медицинских изделий при оказании медицинской помощи в экстренной форме.

Раздел 2. Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики

2.1. Физика рентгеновских лучей. Элементарные сведения о строении веществ. Электромагнитные колебания. Понятие о квантах (фотонах) электромагнитных колебаний. Квантовая природа рентгеновских лучей. Принцип получения рентгеновских лучей.

2.2. Закономерности формирования рентгеновского изображения. Информативность (детальность) рентгеновского изображения.

2.3. Рентгенодиагностические аппараты и комплексы. Аппараты для общей диагностики.

2.4. Методы получения рентгеновского изображения. Преимущества и недостатки. Выбор технических условий при рентгенографии. Рентгенография мягким и жестким излучением. Рентгенография с прямым увеличением. Томография. Принцип и способы получения послойного изображения. Компьютерная томография. Флюорография. Ангиографические комплексы.

2.5. Компьютерная томография. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковые исследования. Трехмерная эхография. Ультразвуковая ангиография.

Раздел 3. Лучевая диагностика заболеваний головы и шеи

3.1. Методики исследования. Методика рентгенологического исследования черепа. Обзорная рентгенография. Рентгенография в дополнительных проекциях. Методики лучевой диагностики заболеваний головного мозга. Каротидная и вертебральная ангиография. Вычислительная субтракционная ангиография. Рентгеновская компьютерная томография. СКТ-ангиография. СКТ-перфузия. Магнитно-резонансная томография. Контрастная МРТ-перфузия. Бесконтрастная МРТ-перфузия. Диффузионно-тензорная МРТ. Протонная МР-спектроскопия. Функциональная МРТ. Томография головного мозга при контрастных методах исследования. Ультразвуковое исследование. Лучевые методики исследования уха, височной кости, носа, носоглотки, околоносовых пазух. Лучевые методики исследования глаза и глазницы. Определение локализации инородных тел глаза и глазницы. Лучевые методики исследования зубов и челюстей, височно-нижнечелюстного сустава. Сиалография. Фистулография. Лучевые методики исследования гортани. Лучевые методики исследования щитовидной и околощитовидных желез.

3.2. Лучевая анатомия и физиология. Анатомия черепа. Форма черепа и ее варианты. Рентгенокраниометрия. Рельеф, границы и структура свода черепа. Черепные швы. Сосудистый рисунок. Рельеф и структуры передней черепной ямки. Рельеф и структуры средней черепной ямки. Рельеф и структуры задней черепной ямки. Область турецкого седла. Возрастные закономерности черепа. Анатомия и элементы физиологии головного мозга. Топографическая анатомия головного мозга. Анатомия ликворных пространств и крупных сосудов мозга. Анатомия черепных нервов. Обызвестления нормальных анатомических образований в полости черепа. Анатомия уха. Височная кость. Наружное ухо. Элементы среднего уха. Элементы внутреннего уха. Анатомия носа, носоглотки и околоносовых пазух. Анатомия полости носа. Анатомия носоглотки. Понятия о рентгеноанатомии рото- и гортаноглотки. Анатомия околоносовых пазух. Варианты развития и пневматизации пазух. Возрастные закономерности носа, носоглотки и околоносовых пазух. Анатомия глаза и глазницы. Слезоотводящие пути. Анатомия зубов и челюстей. Зубной ряд, зуб. Альвеолярные отростки. Нижняя челюсть и височно-нижнечелюстной сустав. Анатомия и рент-

генофизиология гортани. Хрящи гортани. Гортаноглотка. Основные мышцы, связки, складки, гортанные желудочки. Подскладочное пространство. Возрастные закономерности и половые особенности гортани. Изменения элементов гортани при функциональных пробах. Анатомия щитовидной и околощитовидных желез. Особенности строения и расположения желез. Возрастные особенности.

3.3. Заболевания черепа. Аномалии развития черепа. Врожденные дефекты свода черепа. Черепно-мозговые грыжи. Краниостеноз. Асимметрия черепа (врожденная). Черепно-лицевая дисплазия. Черепно-ключичная дисплазия. Фиброзная дисплазия. Изменения черепа при прочих врожденных системных заболеваниях скелета. Воспалительные заболевания черепа. Остеомиелит. Туберкулез. Сифилис. Доброкачественные опухоли и опухолевидные образования черепа. Остеомы. Гемангиомы. Дермоиды, эпидермоиды, холестеатомы. Прочие опухоли. Ретикулогистиоцитозы. Злокачественные опухоли черепа. Изменения черепа при миеломной болезни. Хордома. Прочие первичные злокачественные опухоли. Метастатические поражения. Изменения черепа при метаболических и гормональных нарушениях. Изменения черепа при остеодистрофиях. Инволютивные и гормональные изменения. Травматические повреждения черепа. Механизмы повреждений и их классификация. Типы переломов. Переломы основания черепа. Огнестрельные повреждения. Осложнения переломов. Определение локализации инородных тел. Значение дополнительных и специальных методик лучевого исследования при повреждениях черепа.

3.4. Заболевания головного мозга. Аномалии развития головного мозга. Гипоплазия мозга. Аномалии развития ликворной системы. Аномалии развития сосудов головного мозга. Лучевая семиотика при внутричерепных патологических процессах. Общие краниографические симптомы. Локальные краниографические симптомы. Ангиографические симптомы. Симптомы при контрастировании ликворной системы. Синдром повышения внутричерепного давления. Синдром снижения внутричерепного давления. Особенности в детском возрасте. Гидроцефалия и ее виды. Воспалительные заболевания головного мозга и его оболочек. Энцефалит. Абсцессы мозга. Воспалительные заболевания оболочек. Туберкулез и прочие воспалительные заболевания. Внутричерепные новообразования. Классификация новообразований. Дифференциальная диагностика опухолевого поражения головного мозга. Опухоли мозговых оболочек. Опухоли области турецкого седла. Аденомы гипофиза. Краниофарингиома и ее формы. Супратенториальные опухоли головного мозга. Субтенториальные опухоли головного мозга. Опухоли черепно-мозговых нервов. Слухового нерва. Тройничного нерва. Зрительного нерва. Сосудистые заболевания головного мозга. Артериальные аневризмы. Артериовенозные мальформации. Дуральные артериовенозные фистулы. Тромбозы. Паразитарные заболевания головного мозга. Цистицеркоз. Эхинококкоз. Токсоплазмоз. Черепно-мозговая травма и ее последствия. Принципы лучевого обследования при острой черепно-мозговой травме. Внутричерепные гематомы, стадии развития. Внутричерепные кистозные образования. Пневмоцефалия. Демиелинизирующие поражения головного мозга. Метаболические заболевания головного мозга.

3.5. Заболевания уха. Аномалии развития уха. Классификация аномалий. Воспалительные заболевания уха. Наружный отит. Острый средний отит. Хронический средний отит. Мастоидит. Специфические воспалительные поражения уха. Исход воспалительных заболеваний уха. Осложнения среднего гнойного отита. Холестеатома. Гиперостоз элементов внутреннего уха. Лабиринтит и фистула полукружных каналов. Отосклероз. Петрозит. Опухоли уха. Оперированное ухо. Виды операций и особенности их рентгенологической картины. Травматические повреждения уха. Особенности переломов пирамиды височной кости. Внутричерепные осложнения. Инородные тела наружного слухового прохода и барабанной полости.

3.6. Заболевания носа, носоглотки и околоносовых пазух. Заболевания носа и носоглотки. Аномалии носа и носоглотки. Атрофия хоан. Хронический ринит. Аллергические и вазомоторные состояния. Доброкачественные опухоли носа. Злокачественные опухоли

носа. Аденоиды, степень развития их. Доброкачественные опухоли носоглотки, юношеская ангиофиброма. Злокачественные опухоли носоглотки: первичные, вторичные. Заболевания околоносовых пазух. Заболевания околоносовых пазух. Аномалия развития пазух. Аномалии лицевого скелета. Острый воспалительный процесс в пазухах. Хронический воспалительный процесс в пазухах. Распространенное и локальное поражение пазух. Рубцовые изменения пазух. Кисты пазух и их виды. Мукоцеле. Гиперплазия слизистой и полипоз. Злокачественные новообразования пазух. Травматические повреждения носа, носоглотки и околоносовых пазух. Переломы костей лица. Огнестрельные повреждения. Инородные тела. Осложнения травм.

4.7. Заболевания глаза и глазницы. Аномалии развития глаза и глазницы. Анофтальм, гидрофтальм. Назоорбитальная ликворея (врожденная). Воспалительные заболевания глаза и глазницы. Флегмона орбиты. Ложная опухоль и эмфизема глазницы. Токсоплазмоз. Опухоли глаза и глазницы. Доброкачественные. Первичные злокачественные. Вторичные злокачественные. Метастатические. Заболевания слезоотводящих путей. Аномалии слезоотводящих путей. Воспалительные заболевания слезоотводящих путей. Опухоли слезного мешка. Травматические повреждения глаза. Прямые травмы. Непрямые травмы. Огнестрельные повреждения. Осложнения травм.

Раздел 4. Лучевая диагностика заболеваний позвоночника и спинного мозга

4.1. Методы лучевого исследования. Рентгенография. Рентгенография в стандартных проекциях. Атипичные проекции и специальные методики рентгенографии костей и суставов. Рентгенография с прямым увеличением изображения. Специальные рентгенологические исследования. Функциональное рентгенологическое исследование. Рентгеновская компьютерная томография. Рентгеновская остеоденситометрия. Контрастные методики рентгенологического исследования. Магнитно-резонансная томография. Ультразвуковое исследование. Радионуклидное исследование.

4.2. Заболевания позвоночника и спинного мозга. Возможности и пределы методов лучевой диагностики заболеваний позвоночника и спинного мозга. Анатомия, рентгеноанатомия позвоночника и спинного мозга. Краткие данные о развитии позвоночника. Строение позвонков, межпозвонковых дисков и суставов, связки позвоночника. Рентгеноанатомия позвоночника. Варианты строения позвоночника. Понятие о двигательном сегменте позвоночника, характер и объем движений в различных сегментах. Двигательная функция позвоночника в рентгенологическом отображении. Анатомия спинного мозга. Аномалии развития позвоночника и спинного мозга. Классификация аномалий развития позвоночника. Аномалии развития тел позвонков. Аномалии развития дуг и отростков. Нарушения сегментации позвоночника. Нарушения развития позвоночника в подростковом периоде. Идиопатические и диспластические сколиозы. Аномалии развития спинного мозга. Механические повреждения позвоночника и спинного мозга. Основные сведения о механизме повреждений позвоночника. Классификация повреждений позвоночника. Повреждения связок и межпозвонковых дисков. Переломы тел позвонков. Переломы дуг и отростков. Вывихи и подвывихи позвонков. Сложные повреждения позвоночника. Особенности повреждений различных отделов позвоночника. Особенности огнестрельных повреждений позвоночника. Локализация инородных тел. Повреждения спинного мозга. Семиотика изменений при консервативном и оперативном лечении повреждений позвоночника. Исходы и осложнения повреждений позвоночника. Дегенеративные изменения позвоночника. Классификация. Хондроз. Деформирующий спондилез. Лигаментоз (болезнь Форестье). Спондилоартроз. Особенности дегенеративных изменений в позвоночнике. Грыжи межпозвонковых дисков. Смещения и нестабильность позвоночника. Рентгенологические критерии нестабильности. Спондилолиз и спондилолистез. Лучевые исследования при оперативной фиксации позвоночника. Воспалительные заболевания позвоночника и спинного мозга. Лучевая диагностика воспалительных заболеваний позвоночника. Неспецифический спондилит (остеомиелит позвоночника). Туберкулезный спондилит. Поражения позвоночника при бруцеллезе. Сифилис позвоночника. Актиноми-

коз позвоночника. Поражения позвоночника при анкилозирующем спондилите и других ревматических заболеваниях. Опухоли позвоночника и спинного мозга. Дифференциальная диагностика опухолей спинного мозга и позвоночника. Метастатические опухоли позвоночника. Прорастание злокачественных опухолей в позвоночник (инвазия опухоли). Опухоли и опухолевидные образования спинного мозга, корешков и оболочек. Изменения позвоночника при системных заболеваниях. Изменения позвоночника при эндокринных и метаболических заболеваниях. Изменения позвоночника при заболеваниях крови и РЭС. Изменения позвоночника при врожденных системных заболеваниях. Дифференциальная диагностика заболеваний позвоночника. Ошибки в диагностике заболеваний позвоночника. Сосудистые поражения спинного мозга. Дуральные артериовенозные фистулы. Артериовенозные мальформации. Нарушение спинального кровообращения. Демиелинизирующие поражения спинного мозга.

4. Учебно-тематический план дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов, тем	Количество часов					Форма контроля	Код индикатора
	Всего	Кон т акт. раб.	Л	ПЗ	СР		
1, 2, 3 семестр	106	74	11	63	32	Зачет с оценкой – 12 часов	
Раздел 1. Основы рентгенологических исследований.	10	8	2	6	2	Презентация	ПК-2, ПК-5, ПК-6
История рентгенологии и других методов лучевой диагностики (КТ, МРТ, УЗИ)	2	2	1	1	-		
Рентгенология (лучевая диагностика) как клиническая дисциплина	2	2	1	1	-		
Основы формирования лучевого изображения	2	-	-	2	-		
Построение заключения лучевого исследования	4	-	-	2	2		
Раздел 2. Физико-технические основы рентгенологии и других методов лучевой диагностики	14	10	2	8	4	Тестирование	ПК-2, ПК-5, ПК-6
Физика рентгеновских лучей	2	2	1	1	-		
Принцип получения рентгеновских лучей	2	2	1	1	-		
Свойства рентгеновских лучей	1	1	-	1	-		
Методы получения рентгеновского изображения	1	1	-	1	-		
Компьютерная томография	8	-	-	4	4		
Магнитно-резонансная томография		-	-				
Ультразвуковые исследования		-	-				
Радионуклидное исследование		-	-				
Раздел 3. Лучевая диагностика	40	26	4	22	14	Тестиров	ПК-2,

заболеваний головы и шеи						ание и/или си- туацио- нная за- дача	ПК-5, ПК-6
Методики исследования	8	4	2	2	4		
Лучевая анатомия и физиология	8	4	2	2	4		
Заболевания черепа	8	4	-	4	4		
Заболевания головного мозга	10	8	-	8	2		
Заболевания носа, носоглотки и околоносовых пазух	2	2	-	2	-		
Заболевания глаза и глазницы	2	2	-	2	-		
Заболевания гортани	2	2	-	2	-		
Раздел 4. Лучевая диагностика заболеваний позвоночника и спинного мозга	42	30	3	27	12	Тестиров- ание и/или си- туацио- нная за- дача	ПК-2, ПК-5, ПК-6
Методы лучевого исследования	3	3	1	2	-		
Лучевая анатомия и основы физиологии	3	3	1	2	-		
Лучевая семиотика заболеваний костей и суставов	4	2	-	2	2		
Травматические повреждения опорно-двигательной системы	6	6	-	6	-		
Нарушения развития скелета	9	5	1	4	4		
Воспалительные заболевания костей	6	2	-	2	4		
Опухоли костей	2	2	-	2	-		
Эндокринные и метаболические заболевания скелета	2	2	-	2	-		
Нейрогенные и ангиогенные дистрофии скелета	3	3	-	3	-		
Асептические некрозы костей	3	2	-	1	2		
Поражения скелета при заболеваниях крови и ретикулоэндотелиальной системы (РЭС)	1	1	-	1	-		
Общий объем	106	74	11	63	32		

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающегося

1. Решение ситуационных задач.
2. Подготовка доклада на конференцию (реферативную, клиническую).
3. Учебно-исследовательская работа по научной тематике кафедры.
4. Подготовка письменных аналитических работ.
5. Подготовка и защита рефератов.
6. Подготовка литературных обзоров.

6. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

6.1 Формы контроля, шкала и критерии оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости проводится по итогам освоения каждого раздела учебно-тематического плана в виде защиты реферата или устного опроса, или решения ситуационной задачи.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачёта с оценкой после освоения дисциплины (модуля).

Шкала и критерии оценивания

Результаты обучения по дисциплине (модулю) оцениваются по четырехбалльной шкале.
Результаты устного ответа (опрос, собеседование) или реферата оцениваются:

Оценка «отлично» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала и подробно и аргументированно отвечает на дополнительные вопросы; реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, ординатор убедительно и полно отвечает на вопросы.

Оценка «хорошо» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует знания материала, грамотно и по существу излагает его, отвечает на дополнительные вопросы, не допуская существенных неточностей; реферат демонстрирует полное раскрытие темы, изложение материала логичное, аргументированное, возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах, ординатор убедительно отвечает на вопросы.

Оценка «удовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует поверхностные знания программного материала, не усвоил его деталей, допускает неточности, оперирует недостаточно правильными формулировками, не полностью отвечает на дополнительные вопросы; реферат демонстрирует знания основ предмета, но имеются значительные пробелы в систематизации и изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки, на дополнительные вопросы отвечает не полностью.

Оценка «неудовлетворительно» - в процессе собеседования ординатор демонстрирует незнание значительной части программного материала, допускает грубые ошибки при ответе на дополнительные вопросы; реферат содержит материалы частично или полностью не имеющие отношение к теме, собранная информация не анализируется и не оценивается, тема не раскрыта или раскрыта частично, ординатор материалом не владеет, на вопросы не отвечает или отвечает не по теме.

Результаты тестирования оцениваются:

Оценка «Отлично» - 90-100% правильных ответов.

Оценка «Хорошо» - 80-89% правильных ответов.

Оценка «Удовлетворительно» - 71-79% правильных ответов.

Оценка «Неудовлетворительно» - 70% и менее правильных ответов.

Результаты решения ситуационной задачи оцениваются:

Оценка «отлично» - ординатор успешно решает предложенную ситуационную задачу, правильно обосновывает решение и свободно отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «хорошо» - ординатор успешно решает предложенную ситуационную задачу, аргументирует решение, возможны неточности в ответах на дополнительные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» - ординатор испытывает затруднения при выполнении практической задачи, испытывает затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации, не полностью отвечает на дополнительные вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» - ординатор не справляется с решением задачи самостоятельно, при помощи наводящих вопросов преподавателя с большими затруднениями решает практическую задачу или не справляется с ней, не полностью или не отвечает на дополнительные вопросы.

Ординатор считается аттестованным при наличии положительной оценки «отлично» или «хорошо» или «удовлетворительно».

Оценочные средства (примеры заданий)

Примеры заданий для текущего контроля успеваемости

Примеры заданий для промежуточной аттестации

1. История рентгенологии, области применения, перспективы развития
2. История компьютерной томографии, области применения, перспективы развития
3. История магнитно-резонансной томографии, области применения, перспективы развития
4. Определение. Физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии.
5. Лучевая семиотика (рентген, КТ, МРТ и ДСА) внутричерепных кровоизлияний.
6. Лучевая семиотика внемозговых опухолей. Дифференциальная лучевая диагностика. Примеры ситуационных задач

1. После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с сосудистой патологией головного мозга

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

№ п/п	Автор, наименование, место издания, издательство, год издания	Количество экземпляров
Основная литература		
1.	Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для вузов] / И. П. Королюк, Л. Д. Линденбрaten. – 3-е изд., перераб и доп. – Москва : БИНОМ, 2015. – 492 с. : ил. – (Учебная литература для студентов медицинских вузов)	2
2.	Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для мед. вузов]. Т. 1 / [Р. М. Акиев, А. Г. Атаев, С. С. Багненко и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. – Москва : ГЭОТАРМедиа, 2011. – 416 с. : [16] л. ил., ил. – Авт. указ. на с. 3. – Загл. 2 т. : Лучевая терапия	2
3.	Лучевая терапия [Текст] : [учеб. для мед. вузов]. Т. 2 / Г. Е. Труфанов, М. А. Асатурян, Г. М. Жаринов. – М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 187 с. : [3] л. ил., ил. – Библиогр. : с. 186-187. – Загл. 1 т. : Лучевая диагностика	2
4.	Прокоп, М. Спиральная и многослойная компьютерная томография [Текст] : [учеб. пособие для послевуз. образования врачей] : в 2 т. / М. Прокоп, М. Галански ; [пер. с англ. Ш. Ш. Шотемор ; пер с англ. под общ. ред. А. В. Зубарева, Ш. Ш. Шотемора]. - 3-е изд. - Москва : МЕДпресс-информ, 2011. - Пер. изд.: Spiral and Mulyislice Computer Tomography of the Body / M. Prokop, M. Galanski (Stuttgart, New York : Thieme). Т. 1. - 2011.	2
Дополнительная литература		
1.	Основы лучевой диагностики и терапии [Абдураимов А. Б. и др.] ; гл. ред. сер. и тома С. К. Терновой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 996 с. : ил. –	1
2.	Терновой, С. К. Лучевая диагностика и терапия : [учебник для вузов] / С. К. Терновой, В. Е. Сеницын. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - 300 с.	1
3.	Васильев, А. Ю. Лучевая диагностика [Текст] : [учеб. для педиатр. вузов и фак.] / А. Ю. Васильев, Е. Б. Ольхова. - 2-е изд. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2009	1

Информационное обеспечение:

1. Электронная библиотечная система НМИЦ нейрохирургии (доступна в личных кабинетах обучающихся и преподавателей) <https://nsi.studentsonline.ru/document>;
2. Электронная библиотечная система <https://www.rosmedlib.ru/>.
3. <http://www.consultant.ru> Консультант студента – компьютерная справочная правовая система в РФ;
4. <https://www.garant.ru> Гарант.ру – справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации;
5. <https://www.elibrary.ru> – eLIBRARY.RU научная электронная библиотека;
6. <https://ruans.org/documents> – клинические рекомендации по нейрохирургии на сайте Ассоциации нейрохирургов России.
7. <https://www.bmj.com> - Полнотекстовая коллекция по медицине компании BMJ Publishing (доступов с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
8. <https://www.cochranelibrary.com> - База данных The Cochrane Library (доступов с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
9. <https://onlinelibrary.wiley.com> - Полнотекстовая коллекция журналов Wiley Journal Database (доступов с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
10. <https://ovidsp.ovid.com/autologin.cgi> - Полнотекстовая коллекция журналов Lippincott, Williams & Wilkins (LWW) Premier journal collection (доступов с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
11. <https://www.orbit.com> - База данных патентного поиска Orbit Premium edition компании Questel (доступов с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
12. <https://link.springer.com/> - Полнотекстовая коллекция журналов и книг издательства Springer (доступов с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
13. <https://journals.rcsi.science/> - Полнотекстовая коллекция журналов Российской академии наук (доступов с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).
14. <https://thejns.org/> - Журнал Journal of neurosurgery (доступов с компьютеров НМИЦ нейрохирургии).

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№	Наименование оборудованных учебных аудиторий	Перечень специализированной мебели, технических средств обучения
1.	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типов, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	оборудованные столами стульями, мультимедийными и иными средствами обучения, позволяющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований
2.	Компьютерный класс	оснащен компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3.	Помещения для симуляционного обучения	аудитории, оборудованные мультимедийными и иными средствами обучения, позво-

		ляющими использовать симуляционные технологии, с типовыми наборами профессиональных моделей и результатов лабораторных и инструментальных исследований помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинскими изделиями
4.	Помещения для самостоятельной работы (библиотека, электронный читальный зал)	оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РЕНТГЕНОЛОГИЯ»**

Уровень: подготовка кадров высшей квалификации в ординатуре

Специальность: 31.08.56 Нейрохирургия

Москва, 2023 г.

1. Типовые контрольные задания

Примерные варианты оценочных заданий для текущего контроля успеваемости

1. История рентгенологии, области применения, перспективы развития
2. История компьютерной томографии, области применения, перспективы развития
3. История магнитно-резонансной томографии, области применения, перспективы развития

Перечень вопросов для собеседования, тестовых заданий, ситуационных задач для оценки сформированных компетенций по результатам освоения рабочей программы дисциплины «Рентгенология»

1. Вопросы для собеседования (теоретическая часть)

1. Определение. Физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии.
2. Лучевая семиотика (рентген, КТ, МРТ и ДСА) внутричерепных кровоизлияний.
3. Определение. Физико-технические основы магнитно-резонансной томографии. Интенсивность МР-сигнала.
4. Лучевая семиотика внемозговых опухолей. Дифференциальная лучевая диагностика.
5. Определение. Физико-технические основы классической пленочной и цифровой краниографии.
6. Лучевая семиотика внутримозговых опухолей. Дифференциальная лучевая диагностика.
7. Лучевая семиотика субтенториальных опухолей. Дифференциальная лучевая диагностика.
8. Определение. Физико-технические основы церебральной ангиографии. Рентгеноанатомия сосудов головного мозга.
9. Лучевая семиотика супратенториальных опухолей. Дифференциальная лучевая диагностика
10. Определение. Физико-технические основы однофотонной эмиссионной компьютерной томографии (ОФЭКТ)
11. Лучевая семиотика опухолей хиазмально-селлярной области. Дифференциальная лучевая диагностика
12. Рентгеноконтрастные вещества. Показания. Методы и методики исследования
13. Лучевая семиотика метастатических опухолей.
14. Парамагнитные контрастные вещества. Показания. Методы и методики исследования
15. Отличительные лучевые признаки первичных и вторичных, внутри и внемозговых опухолей.
16. Отличительные лучевые признаки первичных и вторичных, внутри и внемозговых опухолей.
17. Тактика и методики лучевого исследования пострадавших в остром периоде черепно-мозговой травмы.
18. Лучевая семиотика фиксирующего лигаментоза Форестье
19. Лучевая диагностика переломов костей свода и основания черепа.
20. Лучевая семиотика остеохондроза. Грыжи межпозвоночных дисков
21. Лучевая семиотика ушиба головного мозга, сдавление
22. роль лучевых методов исследования в диагностике остеопороза позвоночника Билет
- Лучевая семиотика эпи и субдуральных гематом.
23. Деформирующий артроз суставов позвоночника
24. Лучевая семиотика субарахноидального кровоизлияния, внутримозговые гематомы
25. Методики МРТ позвоночника
26. Лучевая семиотика диффузных аксональных повреждений головного мозга.

27. Принципы лучевой диагностики опухолей спинного мозга
28. Лучевая диагностика острого нарушения мозгового кровообращения
29. Особенности тактики и методики лучевого исследования в остром периоде спинальной травмы (МРТ, КТ, спондилография).
30. Нарушения кровообращения головного мозга по ишемическому и геморрагическому типу. Субарахноидальное кровоизлияние.
31. Дифференциальная диагностика травм позвоночника с аномалиями развития.
32. Общие и специальные методики МРТ: ДВИ, ПВИ и другие.
33. Подходы к оценке вредности магнитного резонанса
34. КТ-перфузия головного мозга при острых нарушениях мозгового кровообращения.
35. Лучевая диагностика дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника
36. Лучевая диагностика сосудистых заболеваний головного мозга
37. Общие и специальные методики спондилографии
38. Лучевая семиотика артериальных аневризм
39. Спиральная рентгеновская компьютерная томография позвоночника и спинного мозга
40. Лучевая семиотика артерио-венозных мальформаций, артерио-синусных соустьев.
41. Магнитно-резонансная томография позвоночника и спинного мозга
42. Лучевая семиотика окклюзирующих поражений артерий головного мозга
43. Методика позитивной миелографии. Показания и ее значения в настоящее время.
44. Методика позитронно-эмиссионной томографии. Биохимические и физиологические свойства ¹⁸F-фтордезоксиглюкозы и ¹¹C-метионина
45. Рентгенография позвоночника в различных проекциях
46. Рентгеноанатомия различных отделов позвоночника. Функциональные пробы.
47. Возможности совмещения ПЭТ и КТ при диагностике опухолей головного мозга и разграничении их основных типов
48. Сцинтиграфия позвоночника
49. Радионуклидный метод. Физические основы, методики исследований, радиофармпрепараты.
50. Тактика и лучевая диагностика травм позвоночника и спинного мозга
51. ОФЭКТ в диагностике нарушений мозгового кровообращения
52. Дифференциальная лучевая диагностика опухолей спинного мозга
53. Радионуклидная диагностика новообразований головного мозга и определение степени их злокачественности
54. Тактика и лучевая диагностика дегенеративно-дистрофических изменений позвоночника
55. Диффузионно-взвешенные МР-изображения (ДВИ), перфузионная МРТ, функциональная МРТ, протонная магнитно-резонансная спектроскопия (ПМРС), нейронавигация.
56. Методики КТ позвоночника
57. МРТ-ангиография головного мозга. Время - пролетная МР-ангиография, фазо-контрастная и контрастная МР-ангиография
58. Общая лучевая семиотика опухолей головного мозга

2. Ситуационные (клинические) задачи

Ситуационная задача №1

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с артериальной аневризмой головного мозга.

Ситуационная задача №2

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с артерио-венозной мальформацией головного мозга.

Ситуационная задача №3

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у па-

циента с сосудистой мальформацией головного мозга.

Ситуационная задача №4

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пострадавшего с черепно-мозговой травмой.

Ситуационная задача №5

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пострадавшего с ушибом головного мозга.

Ситуационная задача №6

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пострадавшего с сотрясением головного мозга.

Ситуационная задача №7

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пострадавшего с внутримозговым кровоизлиянием.

Ситуационная задача №7

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с опухолью головного мозга.

Ситуационная задача №10

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с аденомой гипофиза.

Ситуационная задача №11

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с опухолью хиазмально-селлярной области.

Ситуационная задача №12

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с опухолью мосто-мозжечкового угла.

Ситуационная задача №13

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с опухолью задней черепной ямки.

Ситуационная задача №14

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с острым нарушением мозгового кровообращения по ишемическому типу.

Ситуационная задача №15

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с острым нарушением мозгового кровообращения по геморрагическому типу.

Ситуационная задача №16

После проведения МРТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с артериальной аневризмой головного мозга.

Ситуационная задача №17

После проведения МРТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с артерио-венозной мальформацией.

Ситуационная задача №18

После проведения МРТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с опухолью головного мозга.

Ситуационная задача №19

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с внутримозговой опухолью головного мозга.

Ситуационная задача №20

После проведения КТ-исследования произвести описание полученных изображений у пациента с опухолью задней черепной ямки.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации зачету с оценкой

1. История рентгенологии, области применения, перспективы развития
2. История компьютерной томографии, области применения, перспективы развития
3. История магнитно-резонансной томографии, области применения, перспективы развития
7. Методики искусственного контрастирования в лучевой диагностике
8. Технологии медицинской визуализации
9. Основы формирования лучевого изображения, основы лучевой сканиологии
10. Принципы построения заключения лучевого исследования: этапы, схемы и приемы анализа, лучевые симптомы и синдромы
11. Физика рентгенологических лучей
12. Физические и технологические основы рентгенологических исследований, в том числе цифровой рентгенографии и компьютерной томографии
13. Физические и технологические основы магнитно-резонансной томографии
14. Физические и технологические основы методов радионуклидной диагностики
15. Физические и технологические основы ультразвукового исследования
16. Физико-технические основы гибридных технологий
17. Рентгеновская фототехника
18. Система архивирования и передачи цифровых изображений отделения лучевой диагностики
19. Методы формирования и обработки цифровых диагностических изображений